

Search Result

Rank(R) 1 of 1

Database  
WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rights reserved.

198625

Forming corrosion resistant layer on metals - by polymerising cpd. contg. ethylenic double bond and siloxane or alkoxy-silane gp. on metal surface

Patent Assignee: LICENTIA PATENT-VERW GMBH (LICN )

Inventor: BUTTNER U; JOSTAN J L

Number of Countries: 001

Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE 3443926	A	19860612	DE 3443926	A	19841201		198625 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3443926 A 19841201; DE 407093 A 19841201

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
DE 3443926	A		8			

Abstract (Basic): DE 3443926 A

Metal surface is passivated by coating with a layer produced by polymerising a cpd. (I) whose functional part contains at least one C-C double bond and at least one siloxane and/or alkoxy silane gp.

Pref. (I) is vinyltrimethoxysilane (II), 3-(methacryloxy)propyl pentamethyldisiloxane, or 1,3,5-trivinyl-1,1,3,5,5-pentamethyltrisiloxane. Soln. of a (I) is applied to surface to be passivated then (I) is polymerised by heating.

USE/ADVANTAGE - Protection against corrosion. Process does not involve toxic Cr VI ions, is alternative to that of main patent (wherein protective coat of a polysiloxane is formed by hydrolysis of soln. in a fluorinated hydrocarbon of a silane and/or siloxane), and is reliable. (8pp Dwg.No.0/0)

Title Terms: FORMING; CORROSION; RESISTANCE; LAYER; METAL; POLYMERISE; COMPOUND; CONTAIN; ETHYLENIC; DOUBLE; BOND; SILOXANE; ALKOXY; SILANE; GROUP; METAL; SURFACE

Derwent Class: A26; A82; M13

International Patent Class (Additional): C23C-022/00; C23F-011/10

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): A04-A; A11-B05C; A12-B04F; A12-W12F; M13-H05; M14-K

Plasdoc Codes (KS): 0202 0229 0231 0500 0598 1052 1233 2020 2095 2427 2439 2675 3255 2728 3293

Polymer Fragment Codes (PF):

\*001\* 014 03- 04- 05- 074 077 081 085 116 135 137 229 231 347 358 398 431 47& 473 477 52& 525 540 57& 62- 656 688 720

END OF DOCUMENT

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3443926 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**C23F 11/10**  
C 23 C 22/00

②1 Aktenzeichen: P 34 43 926.9  
②2 Anmeldetag: 1. 12. 84  
④3 Offenlegungstag: 12. 6. 86

DE 3443926 A1

⑦1 Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

⑥1 Zusatz zu: P 34 07 093.1

⑦2 Erfinder:

Büttner, Ulrich, Dipl.-Ing.; Jostan, Josef L.,  
Dr.rer.nat., 7900 Ulm, DE

⑤4 Verfahren zur Passivierung einer metallischen Oberfläche

Die Erfindung betrifft ein alternatives Passivierungsverfahren zu dem bekannten Chromatisierungsverfahren. Die Erfindung beruht auf der Herstellung einer korrosionshemmenden Polysiloxanschicht und/oder einer dieser ähnlichen Schicht durch eine Polymerisationsreaktion. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht in kostengünstiger und zuverlässiger Weise einen ungiftigen und umweltfreundlich anwendbaren Korrosionsschutz.

DE 3443926 A1

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-UL/Ja/rß  
UL 84/136

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Passivierung einer metallischen Oberfläche bei welchem die Oberfläche mit einer korrosionsbeständigen Schicht überzogen wird, nach DBP. ... ..  
(Patentanmeldung P 34 07 093.1), dadurch gekennzeichnet,  
05 daß die Schicht durch eine Polymerisationsreaktion aus einer chemischen Verbindung erzeugt wird, deren funktioneller Teil eines Moleküls mindestens eine Kohlenstoff-Kohlenstoff-Doppelbindung enthält und mindestens eine Siloxan- und/oder Alkoxisilan-Gruppierung.  
10
2. Verfahren zur Passivierung einer metallischen Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß als Alkoxisilan die Verbindung Vinyltrimethoxisilan gewählt wird.
- 15 3. Verfahren zur Passivierung einer metallischen Ober-

fläche nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

- daß eine solche Lösung auf die zu passivierende Oberfläche aufgebracht wird und
- 05 - daß die chemische Verbindung anschließend durch eine Wärmebehandlung polymerisiert wird.

4. Verfahren zur Passivierung einer metallischen Oberfläche nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
10 gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung bei einer Temperatur durchgeführt wird, die in einem Bereich von 370 K bis 450 K liegt.

5. Verfahren zur Passivierung einer metallischen Oberfläche nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
15 gekennzeichnet, daß als Siloxan-Gruppierung eine der Verbindungen 3-Methacryloxypropylpentamethyldisiloxan oder 1,3,5-Trivinyl-1,1,3,5,5-pentamethyltrisiloxan gewählt wird.

20

25

30

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

PTL-UL/Ja/rB  
UL 84/136

Beschreibung

Verfahren zur Passivierung einer metallischen Oberfläche  
Zusatz zu DBP. ... (P 34 07 093.1)

- 05 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Passivierung  
einer metallischen Oberfläche nach dem Oberbegriff des  
Patentanspruchs 1.

Ein solches Verfahren ist bekannt aus dem Hauptpatent DPB  
10 . ... (deutsche Patentanmeldung P 34 07 093.1).

Zur Passivierung einer metallischen Oberfläche, z.B. einer  
Al-, Zn-, Cu- oder Ag-Oberfläche, ist es bekannt, diese  
mit einer Chromatschicht zu überziehen. Die Schutzwirkung  
15 der Chromatierung die auf der chemischen Umwandlung

einer dünnen metallischen Oberflächenschicht durch Reaktion mit Chromsäure oder Chromaten zu Chromhydroxid-/Chromat beruht, basiert nicht nur auf dieser Konversionsschicht, sondern vor allem auch auf den herstellungsbedingt eingelagerten Cr-VI-Ionen, die als überschüssige Chromat-Anionen eine Reserve für die Passivierung durch Inhibition und Ausheilung von möglichen Verletzungen, z.B. Kratzern, der passivierten Oberfläche darstellen. Dieses Passivierungsverfahren hat den Nachteil, daß die vorhandenen freien sowie giftigen Cr-VI-Ionen löslich sind in wässrigen Medien und dadurch zu Gesundheits- und/oder Umweltschäden führen können. Chromat(VI)-Ionen können insbesondere bei hoher Luftfeuchtigkeit, einem sauren Medium, Kontaktkorrosion, Elektrolyse und/oder Handschweißkorrosion in Lösung gehen.

Aus dem Hauptpatent DBP . . . . . (deutsche Patentanmeldung P 34 07 093.1) ist es bekannt, diesen Nachteil dadurch zu vermeiden, daß die zu schützende Oberfläche mit einer Polysiloxan-Schicht überzogen wird. Diese Polysiloxan-Schicht entsteht durch eine Hydrolysereaktion aus einer organischen Lösung, die ein Silan und/oder Siloxan und/oder Silazan enthält sowie fluorierte Kohlenwasserstoffe als Lösungsmittel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Weiterbildung eines gattungsgemäßen Verfahrens anzugeben.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale. Zweck-

mäßige Ausgestaltungen oder Weiterbildungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Ein erster Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die  
05 aufgebrauchte Schicht sowie deren Bestandteile ungiftig sind und daher die Umwelt nicht belasten.

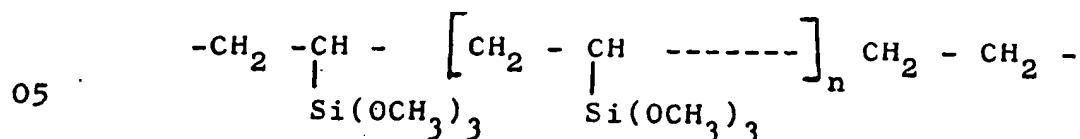
Ein zweiter Vorteil besteht darin, daß sich die Schicht kostengünstig und zuverlässig auf das zu schützende Metall  
10 und/oder auch zusätzlich auf andere, bereits vorhandene Schichten als Versiegelung aufbringen läßt.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die im Hauptpatent angegebene Polysiloxan-Schicht oder eine dieser  
15 ähnliche Schicht durch ein weiteres Verfahren herstellbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

20 Die aufzubringenden Schichten gehen von chemischen Verbindungen aus, die als funktionelle Teile eines Moleküls mindestens eine C=C-Doppelbindung besitzen und als weiteren Bestandteil eine Siloxan-Gruppierung oder Alkoxisilan-  
25 Gruppierung enthalten. Die Doppelbindungen ermöglichen eine Vernetzung zu polymeren Produkten. Die Siloxan- und/oder Alkoxisilan-Gruppe bewirkt die ausgeprägte chemische Resistenz und wasserabweisende Eigenschaft der Schichten. Ein Beispiel für einen solchen Schichtbildner  
30 ist Vinyltrimethoxisilan  $\text{CH}_2 = \text{CH-Si}(\text{CH}_3\text{O})_3$ . Die Struktur

einer Schutzschicht aus dieser Verbindung ist schematisch wie folgt darstellbar:



Die Schutzschicht selbst hat die Eigenschaften: ausgeprägte chemische Resistenz bei gleichzeitiger starker Wasserabweisung.

10

Zur Erzeugung der Schutzschicht wird ein geeignet vorbehandeltes Werkstück in die Substanz oder in eine Lösung dieser Substanz getaucht oder damit besprüht oder bepinselt oder damit bewalzt, so daß auf der Metalloberfläche ein Film zurückbleibt, aus dem eventuell noch vorhandenes Lösemittel verdunsten kann. Anschließend wird bei erhöhter Temperatur und Luftzutritt die Polymerisation durchgeführt.

15

## 20 Beispiel

Eine Aluminiumprobe wird in einem derzeit handelsüblichen Reinigungs- und Entfettungsbad vorbehandelt, gründlich gespült und in einem ebenfalls derzeit handelsüblichen Beizbad gebeizt. Nach erneutem gründlichem Spülen wird die Probe getrocknet, z.B. mit ölfreier Preßluft, daraufhin für ungefähr 30s in eine ungefähr 20%ige Lösung getaucht von Vinyltrimethoxisilan in Fluorkohlenwasserstoffen, die derzeit z.B. unter dem Handelsnamen Kaltron erhältlich sind, und anschließend ungefähr vier Stunden getempert bei ungefähr 413K in einem Umlufttrockenschrank. Die Probe

25

30



widersteht daraufhin 25 Zyklen a' 24 h im Salzsprühnebeltest gemäß der Prüfvorschrift DIN 50 021 SS / 50 941.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern sinngemäß auf weitere anwendbar. Beispielsweise ist es möglich, als Siloxan-Gruppierung eine der Verbindungen 3-Methacryloxypropylpentamethylidisiloxan oder 1,3,5-Trivinyl-1,1,3,5,5-pentamethyltrisiloxan zu verwenden.

10

15

20

25

30